Prüflingsnummer

Vor- und Familienname

Industrie- und Handelskammer

Abschlussprüfung Teil 1

Elektroniker/-in für Automatisierungstechnik

Berufs-Nr.
3140

Arbeitsaufgabe

Durchführung und Kontrolle

Herbst 2018

H18 3140 P

IHK PAL - Prüfungsaufgaben- und Lehrmittelentwicklungsstelle
IHK Region Stuttgart

Das gelbe Heft „Bereitstellungsunterlagen für den Ausbildungsbetrieb" hat der Prüfling zur Lösung der Arbeitsaufgabe mitzubringen.

Hinweis zur Prüfungsdurchführung:

Die Arbeitsaufgabe ist in eine Planungsphase, eine Durchführungsphase und eine Kontrollphase gegliedert, in denen von Ihnen verschiedene Änderungen an einer „Sortieranlage" vorgenommen werden müssen. Die Prüfer werden mit Ihnen dazu wahlweise Gespräche führen (situative Gesprächsphasen).

Die auszuführenden Arbeiten sind in diesem Heft durch graue Felder bzw. durch fett formatierte Texte und Linien gekennzeichnet.

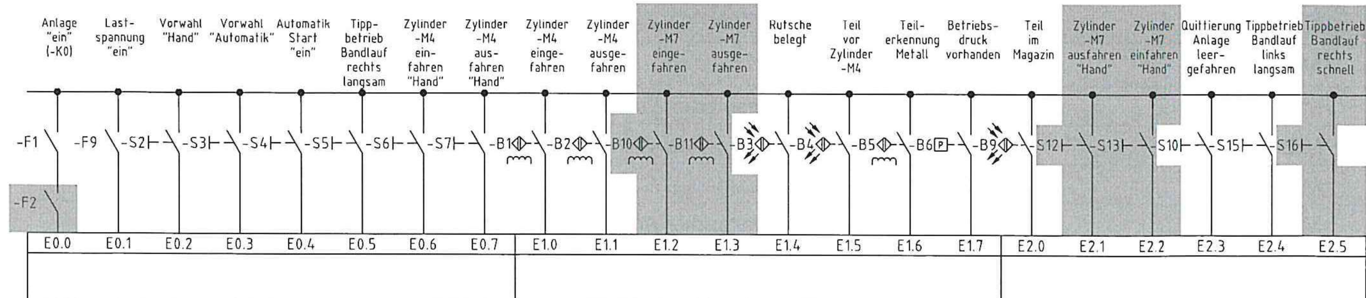
Tragen Sie vor Beginn der Bearbeitung des Arbeitsauftrags auf der Titelseite dieses Hefts Ihre Prüflingsnummer und Ihren Vor- und Familiennamen ein.

Internet: www.ihk-pal.de
H18 3140 P -df-weiß-251017

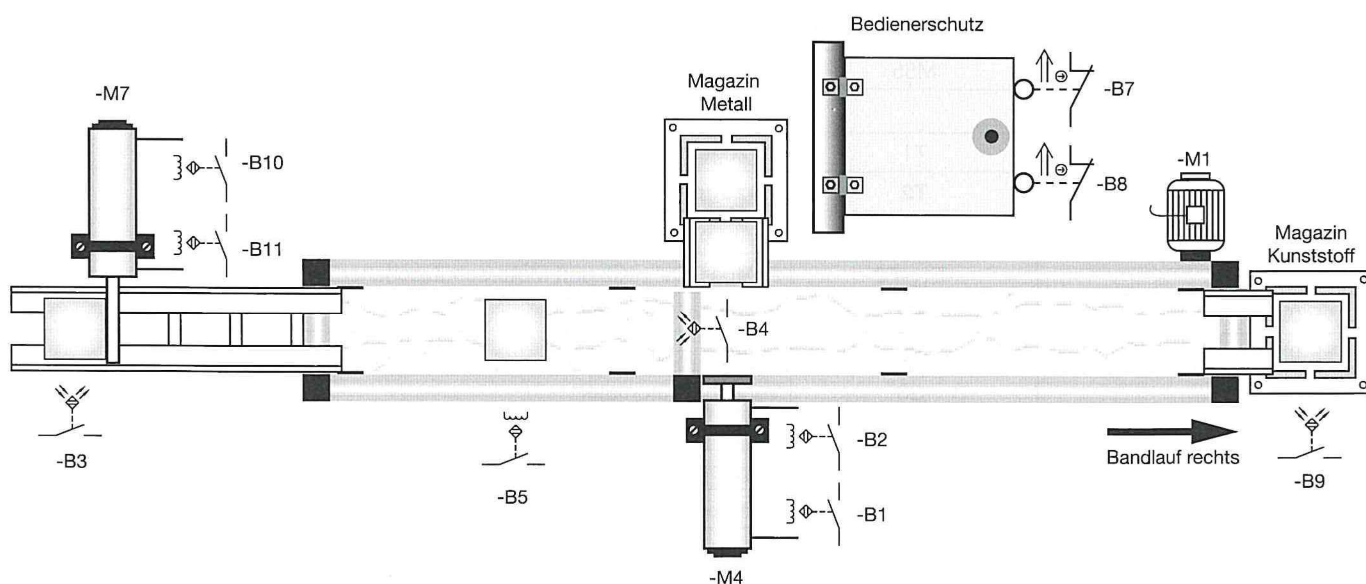
IHK

Abschlussprüfung Teil 1 – Herbst 2018

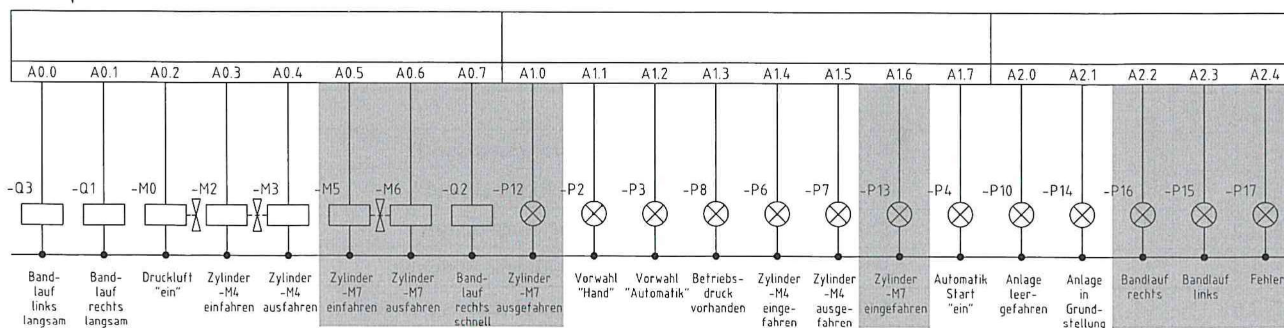
Arbeitsaufgabe **Durchführung** **Technologieschema „Sortieranlage“**	**Elektroniker/-in** für Automatisierungstechnik



Systembezogene Operanden können hier eingetragen werden.



Systembezogene Operanden können hier eingetragen werden.



IHK

Abschlussprüfung Teil 1 – Herbst 2018

Arbeitsaufgabe **Durchführung** **Zuordnungsliste „Sortieranlage“**	**Elektroniker/-in** für Automatisierungstechnik

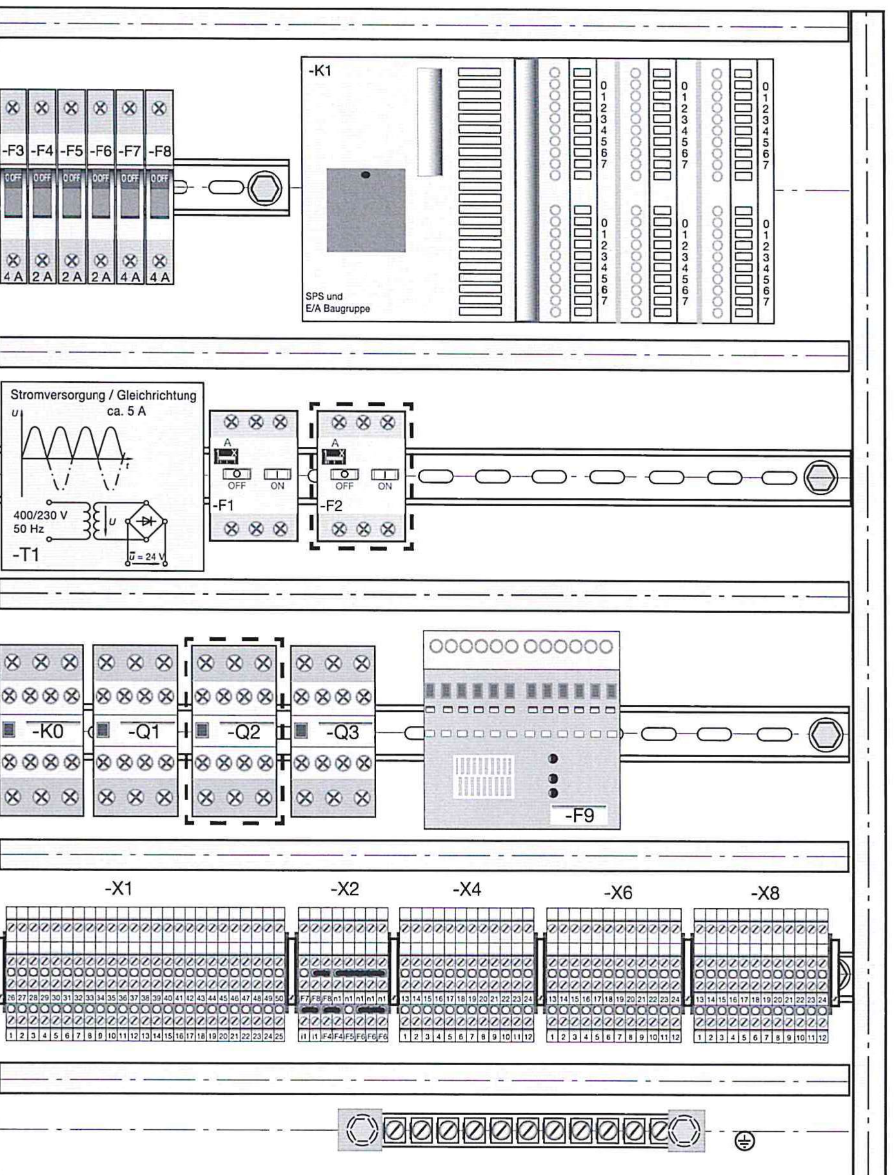
Operand		Symbol	Funktion
Merker:			
M 2.0		HIME_Hand	Hilfsmerker Vorwahl „Hand“
M 2.1		HIME_Automatik	Hilfsmerker Vorwahl „Automatik“
M 2.2		HIME_Auto_Start	Hilfsmerker Automatik Start
M 2.3		HIME_Anlage_leer	Hilfsmerker Anlage leergefahren
M 2.4		HIME_Bandl_r_langs	Hilfsmerker Bandlauf rechts langsam
M 2.5		**HIME_T2**	**Hilfsmerker T2**
M 3.1		HIME31	Hilfsmerker Anlage startbereit
M 3.2		HIME32	Hilfsmerker Teil auf Rutsche, Band „ein“
M 3.3		HIME33	Hilfsmerker Metallwürfel erkannt, Band „ein“ bis -B4, -M4 ausfahren, 2 s
M 3.4		HIME34	Hilfsmerker -M4 einfahren
M 3.5		HIME35	Hilfsmerker Kunststoffwürfel erkannt, Band „ein“ bis -B9
M 5.3		**M53**	**Blinktaktmerker 2 Hz**
M 5.5		M55	Blinktaktmerker 1 Hz
Zeiten:			
T 1		T1	Verzögerung -M4 ausfahren
T 2		**T2**	**Verzögerung -M7 ausfahren**
Eingänge:			
E 0.0		-F1_**-F2**	Anlage „ein“ (-K0) und Motorschutzschalter i. O.
E 0.1		-F9	Lastspannung „ein“
E 0.2		-S2	Vorwahl „Hand“
E 0.3		-S3	Vorwahl „Automatik“
E 0.4		-S4	Automatik Start „ein“
E 0.5		-S5	Tippbetrieb Bandlauf rechts langsam
E 0.6		-S6	Zylinder -M4 einfahren „Hand“
E 0.7		-S7	Zylinder -M4 ausfahren „Hand“
E 1.0		-B1	Zylinder -M4 eingefahren
E 1.1		-B2	Zylinder -M4 ausgefahren
E 1.2		**-B10**	**Zylinder -M7 eingefahren**
E 1.3		**-B11**	**Zylinder -M7 ausgefahren**
E 1.4		-B3	Rutsche belegt
E 1.5		-B4	Teil vor Zylinder -M4
E 1.6		-B5	Teilerkennung Metall
E 1.7		-B6	Betriebsdruck vorhanden
E 2.0		-B9	Teil im Magazin
E 2.1		**-S12**	**Zylinder -M7 ausfahren „Hand“**
E 2.2		**-S13**	**Zylinder -M7 einfahren „Hand“**
E 2.3		-S10	Quittierung Anlage leergefahren
E 2.4		-S15	Tippbetrieb Bandlauf links langsam
E 2.5		**-S16**	**Tippbetrieb Bandlauf rechts schnell**

Systembezogene Operanden können hier eingetragen werden

H18 3140 P -df-weiß-251017

Operand		Symbol	Funktion
Ausgänge:			
A 0.0		-Q3	Bandlauf links langsam
A 0.1		-Q1	Bandlauf rechts langsam
A 0.2		-M0	Druckluft „ein“
A 0.3		-M2	Zylinder -M4 einfahren
A 0.4		-M3	Zylinder -M4 ausfahren
A 0.5		**-M5**	**Zylinder -M7 einfahren**
A 0.6		**-M6**	**Zylinder -M7 ausfahren**
A 0.7		**-Q2**	**Bandlauf rechts schnell**
A 1.0		**-P12**	**Zylinder -M7 ausgefahren**
A 1.1		-P2	Vorwahl „Hand“
A 1.2		-P3	Vorwahl „Automatik“
A 1.3		-P8	Betriebsdruck vorhanden
A 1.4		-P6	Zylinder -M4 eingefahren
A 1.5		-P7	Zylinder -M4 ausgefahren
A 1.6		**-P13**	**Zylinder -M7 eingefahren**
A 1.7		-P4	Automatik Start „ein“
A 2.0		-P10	Anlage leergefahren
A 2.1		-P14	Anlage in Grundstellung
A 2.2		**-P16**	**Bandlauf rechts**
A 2.3		**-P15**	**Bandlauf links**
A 2.4		**-P17**	**Fehler**

Systembezogene Operanden können hier eingetragen werden



-X14
-X16
-X18
-X10
-X50

Spannungs-
versorgung
externe SPS

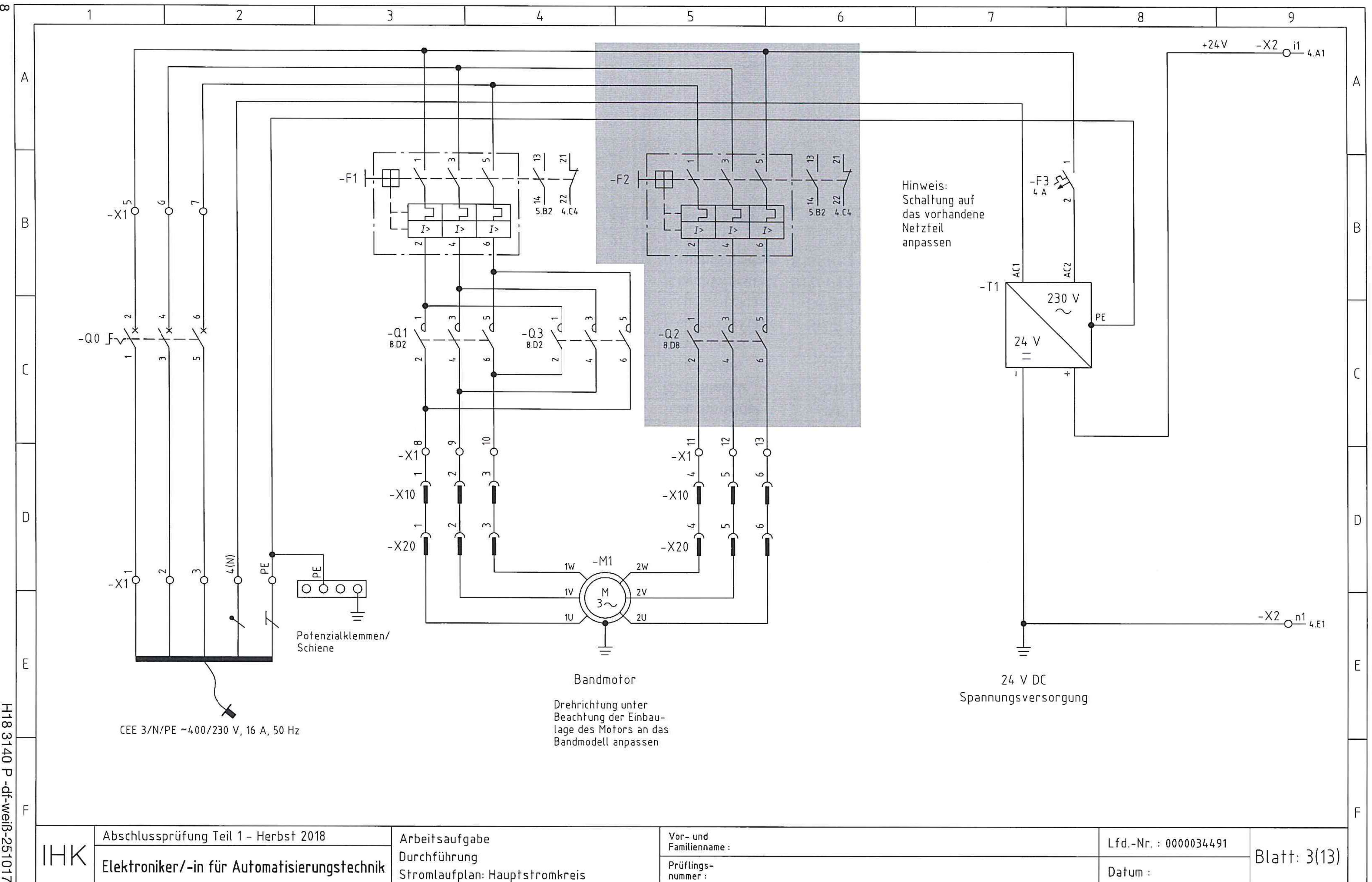
IHK	Abschlussprüfung Teil 1 - Herbst 2018 Elektroniker/-in für Automatisierungstechnik	Arbeitsaufgabe Durchführung Schaltschrank-Grundplatte/Bodenplatte	Vor- und Familienname : Prüflings-nummer :	Lfd.-Nr. : 0000034489 Datum :	Blatt: 1(13)

Bestückung Schaltschranktür

Einbauplatz	Betriebsmittel		Bemerkung	Bezeichnung
1	Leuchtdrucktaster	-S1/-P1	weiß	Anlage "ein"
2	Leuchtdrucktaster	-S2/-P2	weiß	Vorwahl "Hand"
3	Leuchtdrucktaster	-S3/-P3	weiß	Vorwahl "Automatik"
4	Leuchtdrucktaster	-S4/-P4	weiß	Automatik Start "ein"
5	Leuchtdrucktaster	-S10/-P10	weiß	Quittierung Anlage leergefahren
6	**Leuchtmelder**	**-P15**	**weiß**	**Bandlauf links**
7	**Leuchtmelder**	**-P16**	**weiß**	**Bandlauf rechts**
8	Leuchtmelder	-P8	weiß	Betriebsdruck vorhanden
9	Leuchtdrucktaster	-S9/-P9	blau	Quittierung Bedienerschutz
10	Leuchtmelder	-P14	weiß	Anlage in Grundstellung
11	Drucktaster	-S0	schwarz	Anlage "aus"
12	Leuchtmelder	-P11	gelb	Motorschutzschalter
13	**Leuchtmelder**	**-P17**	**gelb**	**Fehler**
14	**Drucktaster**	**-S16**	**schwarz**	**Tippbetrieb Bandlauf rechts schnell**
15	Drucktaster	-S15	schwarz	Tippbetrieb Bandlauf links langsam
16	**Drucktaster**	-S5	**schwarz**	Tippbetrieb Bandlauf rechts langsam
17	Leuchtdrucktaster	-S7/-P7	weiß	Zylinder -M4 ausfahren "Hand"
18	Leuchtdrucktaster	-S6/-P6	weiß	Zylinder -M4 einfahren "Hand"
19	**Leuchtdrucktast.**	**-S12/-P12**	**weiß**	**Zylinder -M7 ausfahren "Hand"**
20	**Leuchtdrucktast.**	**-S13/-P13**	**weiß**	**Zylinder -M7 einfahren "Hand"**
21	Rasttaster	-S8	rot, gelbe Scheibe	NOT-HALT Schaltschranktür
22	Hauptschalter	-Q0	3-polig, 16 A	

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
11 12 13 14 15 16 17 18 19 20
21
22

IHK	Abschlussprüfung Teil 1 – Herbst 2018 / Elektroniker/-in für Automatisierungstechnik	Arbeitsaufgabe / Durchführung / Aufbau Schaltschranktür	Vor- und Familienname: / Prüflingsnummer:	Lfd.-Nr.: 0000034490 / Datum:	Blatt: 2(13)


-X1
-Q0
-F1
-F2
-F3
4 A
-Q1
8.D2
-Q3
8.D2
-Q2
8.D8
-T1
230 V
24 V
PE
AC1
AC2
13 14 5.B2
21 22 4.C4
-X10
-X20
-M1
M
3~
1U 1V 1W
2U 2V 2W
4(N)
PE
+24V
-X2 i1 4.A1
-X2 n1 4.E1
Hinweis:
Schaltung auf
das vorhandene
Netzteil
anpassen
Potenzialklemmen/
Schiene
CEE 3/N/PE ~400/230 V, 16 A, 50 Hz
Bandmotor
Drehrichtung unter
Beachtung der Einbau-
lage des Motors an das
Bandmodell anpassen
24 V DC
Spannungsversorgung
IHK
Abschlussprüfung Teil 1 - Herbst 2018
Elektroniker/-in für Automatisierungstechnik
Arbeitsaufgabe
Durchführung
Stromlaufplan: Hauptstromkreis
Vor- und
Familienname :
Prüflings-
nummer :
Lfd.-Nr. : 0000034491
Datum :
Blatt: 3(13)

-X2 i1 3.A9

-F4 2 A

-X2 iF4

-K0 4.E1

-X1 14

-S0

-X1 15

-S1

-K0 4.E1

-X1 16

-X1 35

-K0

-P1

-X2 n1 3.E9

Anlage "ein"

4.C2 13 14
4.B2 23 24
4.B6 33 34
43 44
51 52
61 62
71 72
81 82

-F9 11.D1

-F1 3.B3

-F2 3.B5

-X1 45

-X1 46

-P9

-P11

Quittier-anforderung Bediener-schutz

Motor-schutz-schalter

-F5 2 A

-X2 iF5

-K0 4.E1

-F6 2 A

-F7 4 A

-F8 4 A

-F9 11.D1

-X2 jF8 5.A1
-X2 jF7 5.A1
-X2 jF6 5.A1

* -X50

-K1	-K2	-K3	-K4	-K5	-K6	-K7
L+ CPU L-	EB0	EB1	EB2	AB0	AB1	AB2

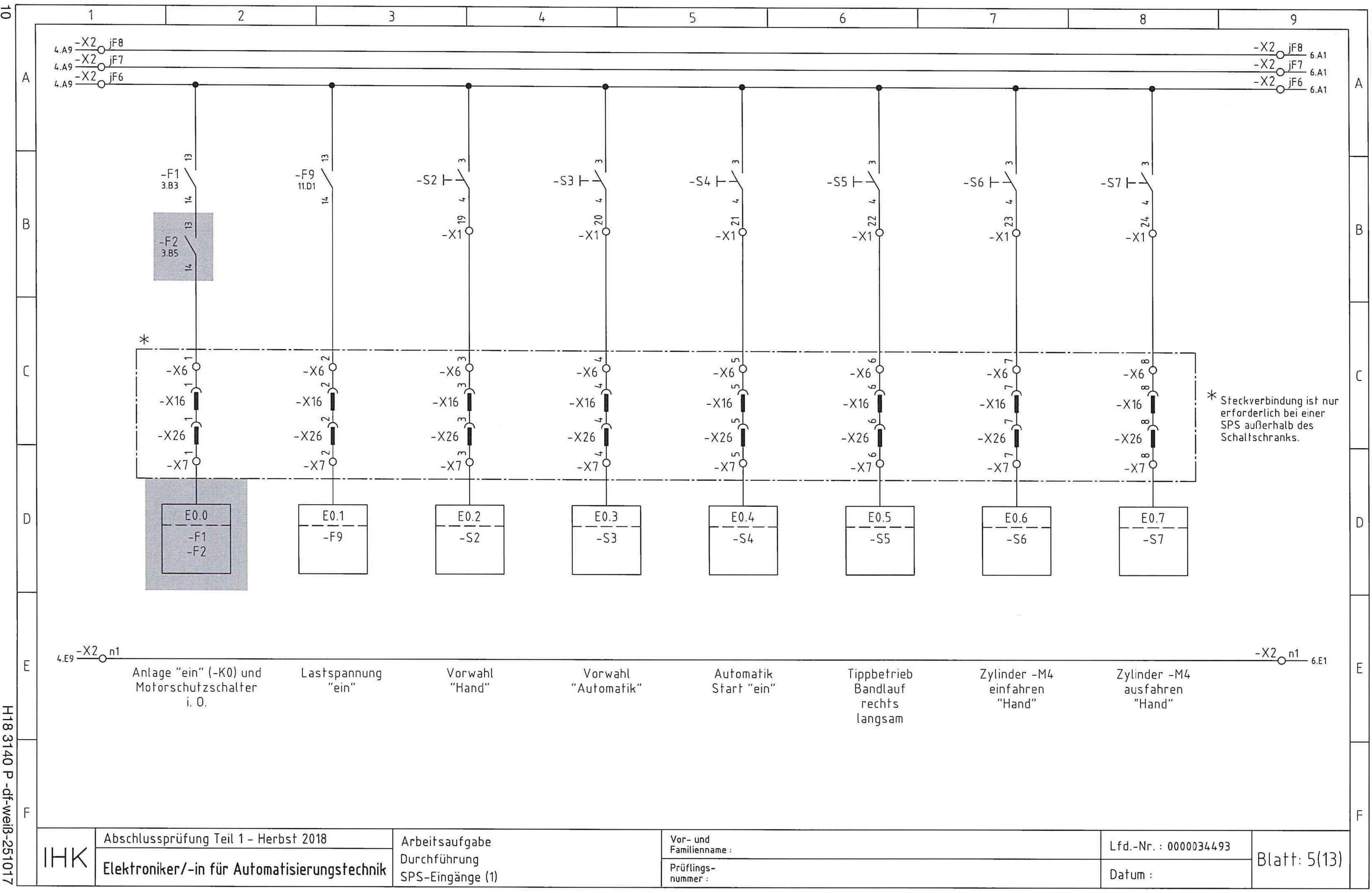
* -X50

-X2 n1 5.E1

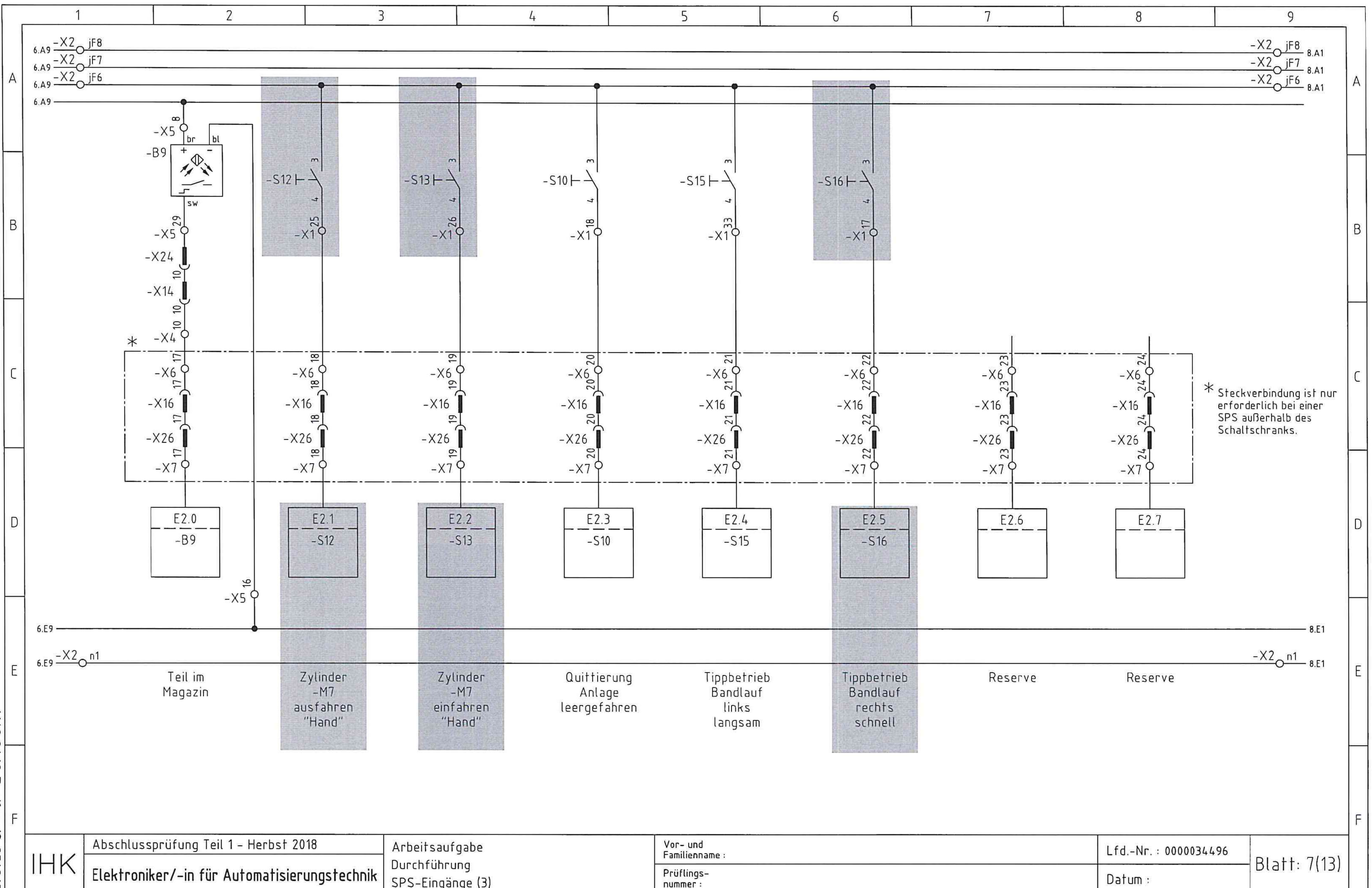
* Steckverbindung ist nur erforderlich bei einer SPS außerhalb des Schaltschranks.

Die Spannungsversorgung der Ein- und Ausgangsbaugruppen ist dem eingesetzten System anzupassen.

IHK	Abschlussprüfung Teil 1 - Herbst 2018 Elektroniker/-in für Automatisierungstechnik	Arbeitsaufgabe Durchführung Stromlaufplan: Steuerstromkreis	Vor- und Familienname : Prüflings-nummer :	Lfd.-Nr. : 0000034492 Datum :	Blatt: 4(13)


-X2 jF8
-X2 jF7
-X2 jF6
-F1 3.B3
-F2 3.B5
-F9 11.D1
-S2
-S3
-S4
-S5
-S6
-S7
-X1
-X6
-X16
-X26
-X7
E0.0 -F1 -F2
E0.1 -F9
E0.2 -S2
E0.3 -S3
E0.4 -S4
E0.5 -S5
E0.6 -S6
E0.7 -S7
* Steckverbindung ist nur erforderlich bei einer SPS außerhalb des Schaltschranks.
-X2 n1
Anlage "ein" (-K0) und Motorschutzschalter i. O.
Lastspannung "ein"
Vorwahl "Hand"
Vorwahl "Automatik"
Automatik Start "ein"
Tippbetrieb Bandlauf rechts langsam
Zylinder -M4 einfahren "Hand"
Zylinder -M4 ausfahren "Hand"
IHK
Abschlussprüfung Teil 1 – Herbst 2018
Elektroniker/-in für Automatisierungstechnik
Arbeitsaufgabe
Durchführung
SPS-Eingänge (1)
Vor- und Familienname :
Prüflings-nummer :
Lfd.-Nr. : 0000034493
Datum :
Blatt: 5(13)

IHK	Abschlussprüfung Teil 1 - Herbst 2018	Arbeitsaufgabe	Vor- und Familienname :	Lfd.-Nr. : 0000034494	Blatt: 6(13)
	Elektroniker/-in für Automatisierungstechnik	Durchführung SPS-Eingänge (2)	Prüflings-nummer :	Datum :	



-X2 jF8 6.A9 8.A1
-X2 jF7 6.A9 8.A1
-X2 jF6 6.A9 8.A1
6.A9
-X5 8
-B9
br
bl
sw
-X5 29
-X24
-X14
-X4
-S12
-S13
-S10
-S15
-S16
-X1 25
-X1 26
-X1 18
-X1 33
-X1 17
-X6
-X16
-X26
-X7
E2.0 -B9
E2.1 -S12
E2.2 -S13
E2.3 -S10
E2.4 -S15
E2.5 -S16
E2.6
E2.7
-X5 16
6.E9 8.E1
-X2 n1 6.E9 8.E1
Teil im Magazin
Zylinder -M7 ausfahren "Hand"
Zylinder -M7 einfahren "Hand"
Quittierung Anlage leergefahren
Tippbetrieb Bandlauf links langsam
Tippbetrieb Bandlauf rechts schnell
Reserve
Reserve
* Steckverbindung ist nur erforderlich bei einer SPS außerhalb des Schaltschranks.
IHK
Abschlussprüfung Teil 1 - Herbst 2018
Elektroniker/-in für Automatisierungstechnik
Arbeitsaufgabe
Durchführung
SPS-Eingänge (3)
Vor- und Familienname :
Prüflings-nummer :
Lfd.-Nr. : 0000034496
Datum :
Blatt: 7(13)

Steckverbindung ist nur erforderlich bei einer SPS außerhalb des Schaltschranks.

A0.0	A0.1	A0.2	A0.3	A0.4	A0.5	A0.6	A0.7
-Q3	-Q1	-M0	-M2	-M3	-M5	-M6	-Q2
Bandlauf links langsam	Bandlauf rechts langsam	Druckluft "ein"	Zylinder -M4 einfahren	Zylinder -M4 ausfahren	Zylinder -M7 einfahren	Zylinder -M7 ausfahren	Bandlauf rechts schnell

IHK

Abschlussprüfung Teil 1 – Herbst 2018

Elektroniker/-in für Automatisierungstechnik

Arbeitsaufgabe
Durchführung
SPS-Ausgänge (1)

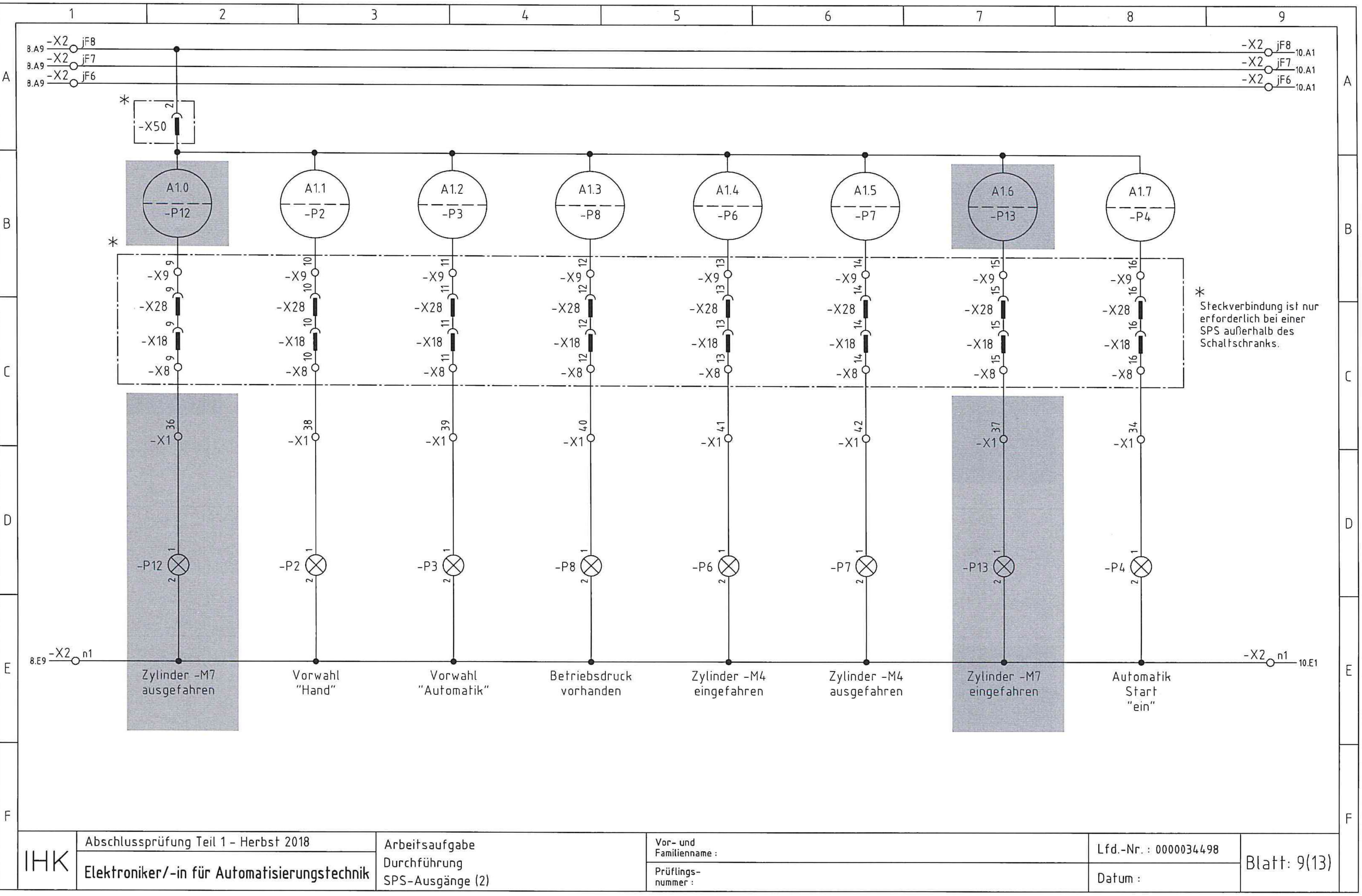
Vor- und Familienname :

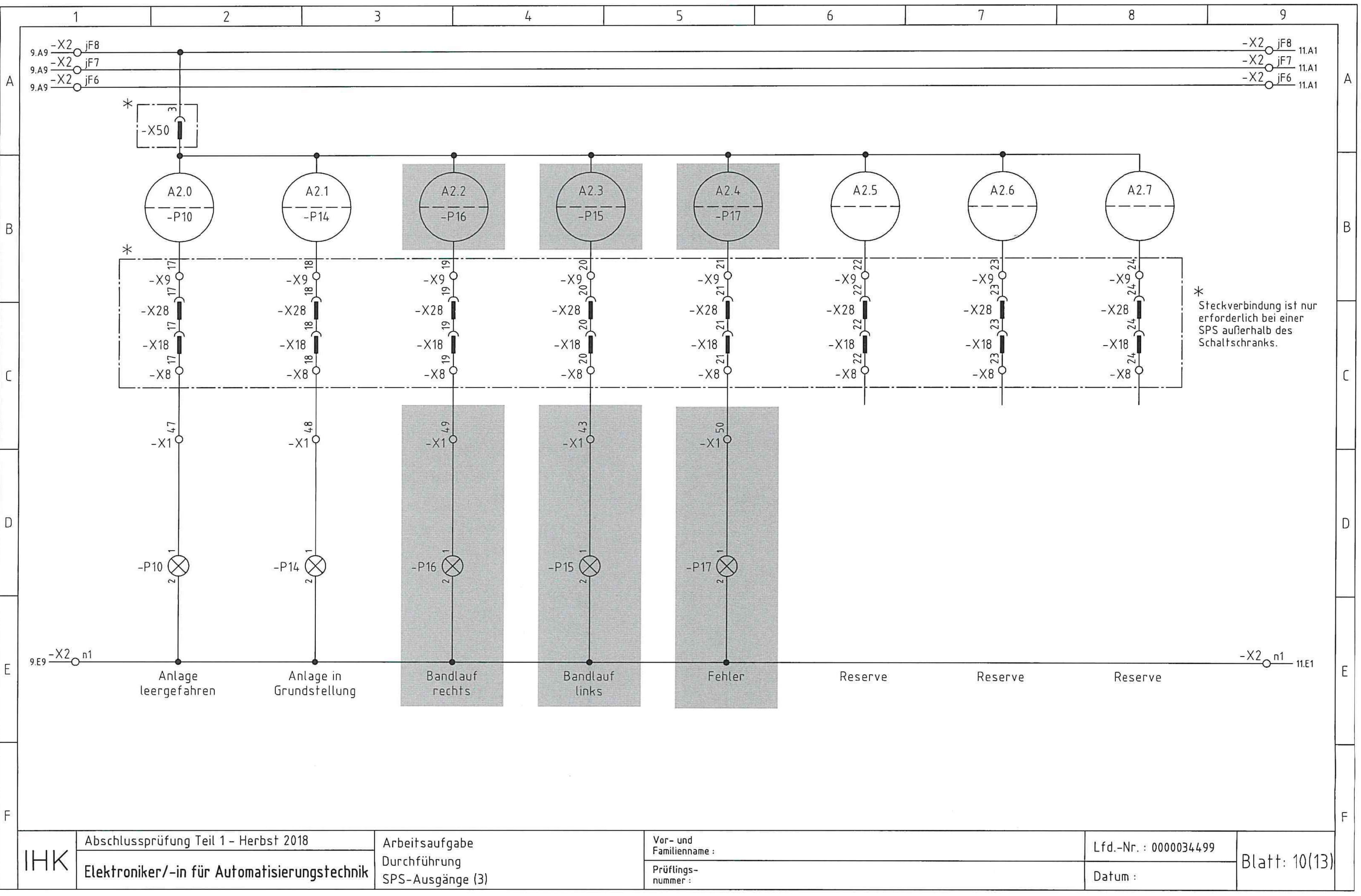
Prüflings-nummer :

Lfd.-Nr. : 0000034497

Datum :

Blatt: 8(13)


-X2 jF8 10.A1
-X2 jF7 10.A1
-X2 jF6 10.A1
-X2 n1 10.E1
* Steckverbindung ist nur erforderlich bei einer SPS außerhalb des Schaltschranks.
-X50
A1.0 -P12
A1.1 -P2
A1.2 -P3
A1.3 -P8
A1.4 -P6
A1.5 -P7
A1.6 -P13
A1.7 -P4
-X9
-X28
-X18
-X8
-X1
-P12
-P2
-P3
-P8
-P6
-P7
-P13
-P4
Zylinder -M7 ausgefahren
Vorwahl "Hand"
Vorwahl "Automatik"
Betriebsdruck vorhanden
Zylinder -M4 eingefahren
Zylinder -M4 ausgefahren
Zylinder -M7 eingefahren
Automatik Start "ein"
IHK
Abschlussprüfung Teil 1 - Herbst 2018
Elektroniker/-in für Automatisierungstechnik
Arbeitsaufgabe
Durchführung
SPS-Ausgänge (2)
Vor- und Familienname:
Prüflingsnummer:
Lfd.-Nr.: 0000034498
Datum:
Blatt: 9(13)



-X2 jF8
-X2 jF7
-X2 jF6
-X50
A2.0 -P10
A2.1 -P14
A2.2 -P16
A2.3 -P15
A2.4 -P17
A2.5
A2.6
A2.7
-X9
-X28
-X18
-X8
-X1
-P10
-P14
-P16
-P15
-P17
-X2 n1
Anlage leergefahren
Anlage in Grundstellung
Bandlauf rechts
Bandlauf links
Fehler
Reserve
Reserve
Reserve
* Steckverbindung ist nur erforderlich bei einer SPS außerhalb des Schaltschranks.
IHK
Abschlussprüfung Teil 1 – Herbst 2018
Elektroniker/-in für Automatisierungstechnik
Arbeitsaufgabe
Durchführung
SPS-Ausgänge (3)
Vor- und Familienname :
Prüflings-nummer :
Lfd.-Nr. : 0000034499
Datum :
Blatt: 10(13)

-F9

Zweikanaliges Sicherheitsschaltgerät

A1 S12 S22 S11 S21 S34

A2 Y1 Y2 Y3 S11 Y1 S37 S12

-X2 jF8 (10.A9)
-X2 jF7 (10.A9)
-X2 jF6 (10.A9)
-X2 n1 (10.E9)

-X1 27, -S8 11/12, -X1 28
-X1 29, 21/22, -X1 30
-X4 21, -X14 21, -X24 21, -X5 40, -B7 3/4, -X5 41, -X24 22, -X14 22, -X4 22
-X4 23, -X14 23, -X24 23, -X5 42, -B8 3/4, -X5 43, -X24 24, -X14 24, -X4 24
-X1 31, -S9 3/4, -X1 32

Sicherheits-
schaltgerät

5.B2 13 14
4.B7 23 24
33 34
43 44
51 52
61 62
4.C3 71 72
81 82

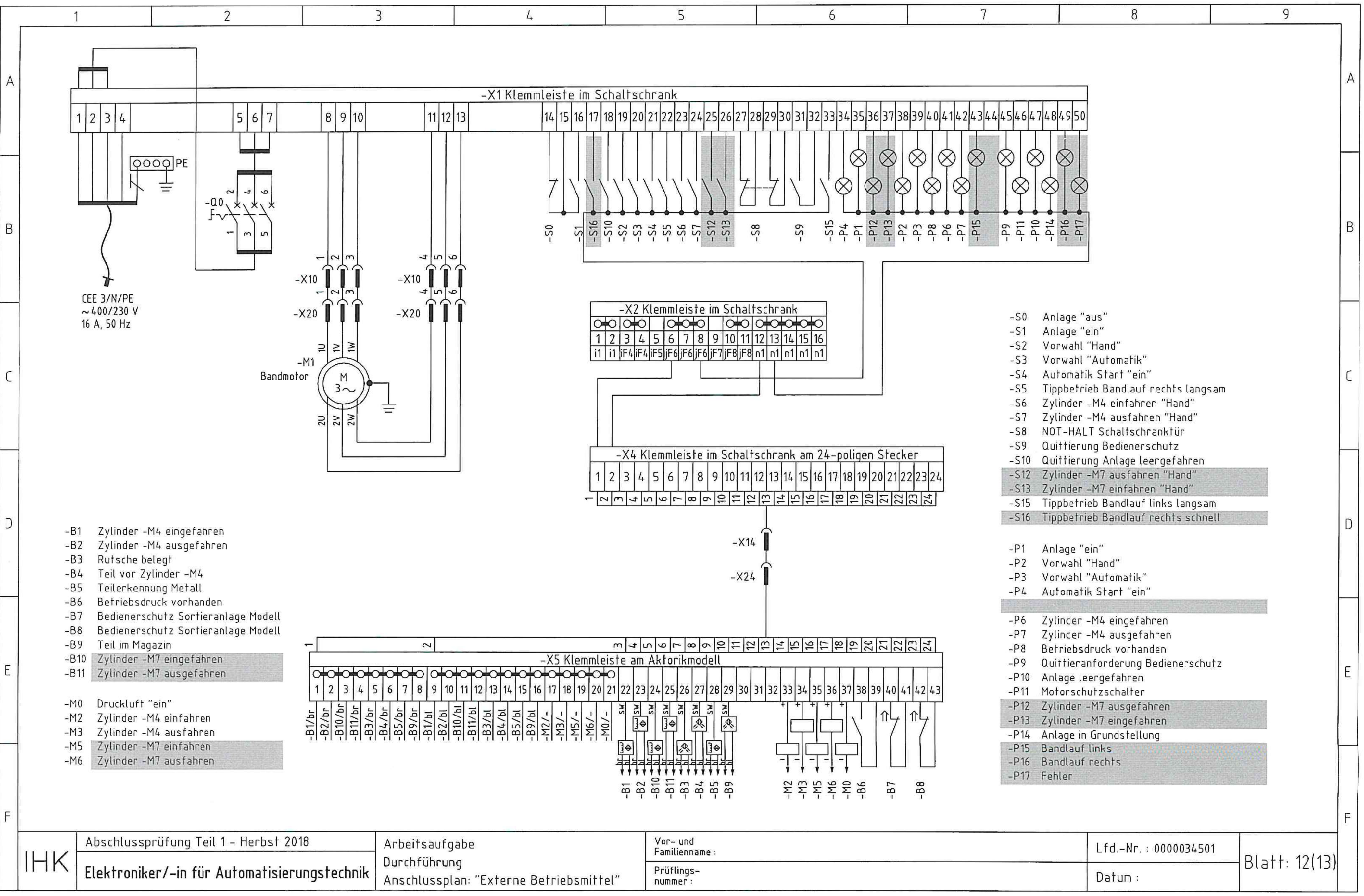
NOT-HALT
Schaltschranktür

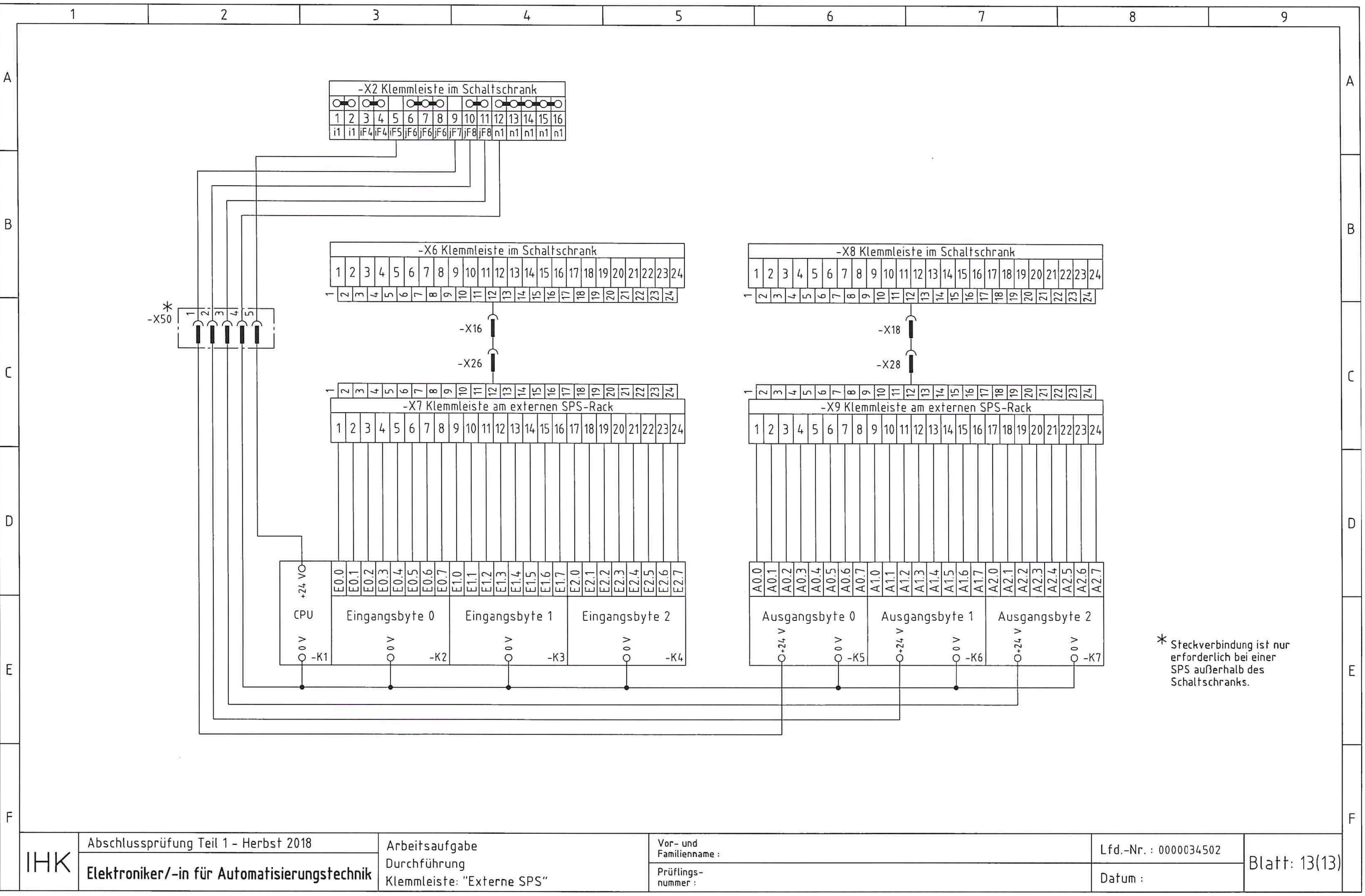
Bedienerschutz
Sortieranlage
Modell

Quittierung
Bedienerschutz

Hinweis:
Die Beschaltung von -F9 bleibt in den Prüfungsunterlagen unverändert.
Die Kontaktbelegung ist bei Anwendung anderer Sicherheitsrelais anzupassen.

IHK	Abschlussprüfung Teil 1 - Herbst 2018	Arbeitsaufgabe	Vor- und Familienname :	Lfd.-Nr. : 0000034500	Blatt: 11(13)
	Elektroniker/-in für Automatisierungstechnik	Durchführung Sicherheitsschaltgerät	Prüflings-nummer :	Datum :	


-X1 Klemmleiste im Schaltschrank
-X2 Klemmleiste im Schaltschrank
-X4 Klemmleiste im Schaltschrank am 24-poligen Stecker
-X5 Klemmleiste am Aktorikmodell
-X10
-X20
-X14
-X24
-Q0
PE
CEE 3/N/PE
~400/230 V
16 A, 50 Hz
-M1
Bandmotor
-S0 Anlage "aus"
-S1 Anlage "ein"
-S2 Vorwahl "Hand"
-S3 Vorwahl "Automatik"
-S4 Automatik Start "ein"
-S5 Tippbetrieb Bandlauf rechts langsam
-S6 Zylinder -M4 einfahren "Hand"
-S7 Zylinder -M4 ausfahren "Hand"
-S8 NOT-HALT Schaltschranktür
-S9 Quittierung Bedienerschutz
-S10 Quittierung Anlage leergefahren
-S12 Zylinder -M7 ausfahren "Hand"
-S13 Zylinder -M7 einfahren "Hand"
-S15 Tippbetrieb Bandlauf links langsam
-S16 Tippbetrieb Bandlauf rechts schnell
-P1 Anlage "ein"
-P2 Vorwahl "Hand"
-P3 Vorwahl "Automatik"
-P4 Automatik Start "ein"
-P6 Zylinder -M4 eingefahren
-P7 Zylinder -M4 ausgefahren
-P8 Betriebsdruck vorhanden
-P9 Quittieranforderung Bedienerschutz
-P10 Anlage leergefahren
-P11 Motorschutzschalter
-P12 Zylinder -M7 ausgefahren
-P13 Zylinder -M7 eingefahren
-P14 Anlage in Grundstellung
-P15 Bandlauf links
-P16 Bandlauf rechts
-P17 Fehler
-B1 Zylinder -M4 eingefahren
-B2 Zylinder -M4 ausgefahren
-B3 Rutsche belegt
-B4 Teil vor Zylinder -M4
-B5 Teilerkennung Metall
-B6 Betriebsdruck vorhanden
-B7 Bedienerschutz Sortieranlage Modell
-B8 Bedienerschutz Sortieranlage Modell
-B9 Teil im Magazin
-B10 Zylinder -M7 eingefahren
-B11 Zylinder -M7 ausgefahren
-M0 Druckluft "ein"
-M2 Zylinder -M4 einfahren
-M3 Zylinder -M4 ausfahren
-M5 Zylinder -M7 einfahren
-M6 Zylinder -M7 ausfahren
IHK
Abschlussprüfung Teil 1 - Herbst 2018
Elektroniker/-in für Automatisierungstechnik
Arbeitsaufgabe
Durchführung
Anschlussplan: "Externe Betriebsmittel"
Vor- und Familienname :
Prüflings-nummer :
Lfd.-Nr. : 0000034501
Datum :
Blatt: 12(13)


-X2 Klemmleiste im Schaltschrank
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16
i1 i1 iF4 iF4 iF5 jF6 jF6 jF6 jF7 jF8 jF8 n1 n1 n1 n1 n1
-X50
1 2 3 4 5
-X6 Klemmleiste im Schaltschrank
-X16
-X26
-X7 Klemmleiste am externen SPS-Rack
-X8 Klemmleiste im Schaltschrank
-X18
-X28
-X9 Klemmleiste am externen SPS-Rack
+24 V
CPU
0 V
-K1
E0.0 E0.1 E0.2 E0.3 E0.4 E0.5 E0.6 E0.7
Eingangsbyte 0
-K2
E1.0 E1.1 E1.2 E1.3 E1.4 E1.5 E1.6 E1.7
Eingangsbyte 1
-K3
E2.0 E2.1 E2.2 E2.3 E2.4 E2.5 E2.6 E2.7
Eingangsbyte 2
-K4
A0.0 A0.1 A0.2 A0.3 A0.4 A0.5 A0.6 A0.7
Ausgangsbyte 0
-K5
A1.0 A1.1 A1.2 A1.3 A1.4 A1.5 A1.6 A1.7
Ausgangsbyte 1
-K6
A2.0 A2.1 A2.2 A2.3 A2.4 A2.5 A2.6 A2.7
Ausgangsbyte 2
-K7
* Steckverbindung ist nur erforderlich bei einer SPS außerhalb des Schaltschranks.
IHK
Abschlussprüfung Teil 1 - Herbst 2018
Elektroniker/-in für Automatisierungstechnik
Arbeitsaufgabe
Durchführung
Klemmleiste: "Externe SPS"
Vor- und Familienname :
Prüflings-nummer :
Lfd.-Nr. : 0000034502
Datum :
Blatt: 13(13)

Funktionsplan "Sortieranlage"

Kommentar	Operanden Eigen	Operanden Fremd	Funktionsplan	Operanden Fremd	Operanden Eigen	Kommentar
			Netzwerk: 1 Druckluft "ein"			
			&			
-F9 Lastspannung "ein"	E0.1				A0.2	-M0 Druckluft "ein"
			Netzwerk: 2 Anzeige Betriebsdruck vorhanden			
-B6 Betriebsdruck vorhanden	E1.7		>=1			
-B6 Betriebsdruck vorhanden	E1.7		& (Eingang negiert)			
M55 Blinktaktmerker 1 Hz	M5.5				A1.3	-P8 Betriebsdruck vorhanden
			Netzwerk: 3 Hilfsmerker Vorwahl "Hand"			
-S2 Vorwahl "Hand"	E0.2		S			
-F1_-F2 Anlage "ein" (-K0) und Motorschutzschalter i. O.	E0.0		>=1 (Eingang negiert)			
-B6 Betriebsdruck vorhanden	E1.7		(Eingang negiert)			
-S3 Vorwahl "Automatik"	E0.3		R Q		M2.0	HIME_Hand Hilfsmerker Vorwahl "Hand"
			Netzwerk: 4 Anzeige Vorwahl "Hand"			
HIME_Hand Hilfsmerker Vorwahl "Hand"	M2.0		>=1			
HIME_Automatik Hilfsmerker Vorwahl "Automatik"	M2.1		& (Eingang negiert)			
M55 Blinktaktmerker 1 Hz	M5.5				A1.1	-P2 Vorwahl "Hand"

IHK	Abschlussprüfung Teil 1 – Herbst 2018 **Elektroniker/-in für Automatisierungstechnik**	Arbeitsaufgabe Durchführung	Vor- und Familienname : Prüflings-nummer :	Lfd.-Nr. : 0000034527 Datum :	Blatt: 1(17)

Funktionsplan "Sortieranlage"

Netzwerk: 5 Hilfsmerker Vorwahl "Automatik"

Kommentar	Operanden Eigen	Operanden Fremd
-S3 Vorwahl "Automatik"	E0.3	
HIME_Anlage_leer Hilfsmerker Anlage leergefahren	M2.3	
-F1_-F2 Anlage "ein" (-K0) und Motorschutzschalter i. O.	E0.0	
-B6 Betriebsdruck vorhanden	E1.7	
-S2 Vorwahl "Hand"	E0.2	

Bausteine: &, >=1 (Eingänge negiert), SR-Speicher (S, R, Q)

Operanden Fremd	Operanden Eigen	Kommentar
	M2.1	HIME_Automatik Hilfsmerker Vorwahl "Automatik"

Netzwerk: 6 Anzeige Vorwahl "Automatik"

Kommentar	Operanden Eigen	Operanden Fremd
HIME_Automatik Hilfsmerker Vorwahl "Automatik"	M2.1	
HIME_Hand Hilfsmerker Vorwahl "Hand"	M2.0	
M55 Blinktaktmerker 1 Hz	M5.5	

Bausteine: & (ein Eingang negiert), >=1

Operanden Fremd	Operanden Eigen	Kommentar
	A1.2	-P3 Vorwahl "Automatik"

Netzwerk: 7 Hilfsmerker Automatik Start

Kommentar	Operanden Eigen	Operanden Fremd
HIME_Automatik Hilfsmerker Vorwahl "Automatik"	M2.1	
HIME_Anlage_leer Hilfsmerker Anlage leergefahren	M2.3	
-S4 Automatik Start "ein"	E0.4	
HIME_Automatik Hilfsmerker Vorwahl "Automatik"	M2.1	
-F9 Lastspannung "ein"	E0.1	

Bausteine: &, >=1 (Eingänge negiert), SR-Speicher (S, R, Q)

Operanden Fremd	Operanden Eigen	Kommentar
	M2.2	HIME_Auto_Start Hilfsmerker Automatik Start

Funktionsplan "Sortieranlage"

Netzwerk: 8 Hilfsmerker Anlage leergefahren

Kommentar	Operanden Eigen	Operanden Fremd
HIME_Hand Hilfsmerker Vorwahl "Hand"	M2.0	
-B11 Zylinder -M7 ausgefahren	**E1.3**	
-S10 Quittierung Anlage leergefahren	E2.3	
-B9 Teil im Magazin	E2.0	
-Q1 Bandlauf rechts langsam	A0.1	
-B1 Zylinder -M4 eingefahren	E1.0	
HIME_Auto_Start Hilfsmerker Automatik Start	M2.2	
-B6 Betriebsdruck vorhanden	E1.7	
-F1_**-F2** Anlage "ein" (-K0) und Motorschutzschalter i. O.	E0.0	

Ausgang:

Operanden Fremd	Operanden Eigen	Kommentar
	M2.3	HIME_Anlage_leer Hilfsmerker Anlage leergefahren

Netzwerk: 9 Anzeige Anlage leergefahren

Kommentar	Operanden Eigen	Operanden Fremd
HIME_Anlage_leer Hilfsmerker Anlage leergefahren	M2.3	
M55 Blinktaktmerker 1 Hz	M5.5	
HIME_Auto_Start Hilfsmerker Automatik Start	M2.2	
HIME_Anlage_leer Hilfsmerker Anlage leergefahren	M2.3	
-B9 Teil im Magazin	E2.0	
-B3 Rutsche belegt	E1.4	

Ausgang:

Operanden Fremd	Operanden Eigen	Kommentar
	A2.0	-P10 Anlage leergefahren

Funktionsplan "Sortieranlage"

Netzwerk: 10 Anzeige Anlage in Grundstellung

Kommentar		Operanden Eigen	Operanden Fremd
-B3	Rutsche belegt	E1.4	
-B11	**Zylinder -M7 ausgefahren**	**E1.3**	
-B1	Zylinder -M4 eingefahren	E1.0	
-B9	Teil im Magazin	E2.0	
-Q1	Bandlauf rechts langsam	A0.1	
-B4	Teil vor Zylinder -M4	E1.5	
-Q2	**Bandlauf rechts schnell**	**A0.7**	
-Q3	Bandlauf links langsam	A0.0	
M55	Blinktaktmerker 1 Hz	M5.5	

&

>=1

Operanden Fremd	Operanden Eigen	Kommentar	
	A2.1	-P14	Anlage in Grundstellung

(AND gate "&" with inputs E1.4 (negated), E1.3, E1.0, E2.0 (negated), A0.1 (negated), E1.5 (negated), A0.7 (negated), A0.0 (negated); its output and M5.5 go to OR gate ">=1", output A2.1.)

Funktionsplan "Sortieranlage"

Netzwerk: 11 Hilfsmerker Anlage startbereit

Kommentar	Operanden Eigen	Operanden Fremd
-B11 Zylinder -M7 ausgefahren	**E1.3**	
-B1 Zylinder -M4 eingefahren	E1.0	
HIME34 Hilfsmerker -M4 einfahren	M3.4	
-B9 Teil im Magazin	E2.0	
HIME__Bandl__r__langs Hilfsmerker Bandlauf rechts langsam	M2.4	
HIME35 Hilfsmerker Kunststoffwürfel erkannt, Band "ein" bis -B9	M3.5	
HIME__Anlage__leer Hilfsmerker Anlage leergefahren	M2.3	
HIME__Automatik Hilfsmerker Vorwahl "Automatik"	M2.1	
-F9 Lastspannung "ein"	E0.1	
HIME32 Hilfsmerker Teil auf Rutsche, Band "ein"	M3.2	

Operanden Fremd	Operanden Eigen	Kommentar
	M3.1	HIME31 Hilfsmerker Anlage startbereit

Funktionsplan "Sortieranlage"

Netzwerk: 12 Hilfsmerker Teil auf Rutsche, Band "ein"

Kommentar	Operanden Eigen	Operanden Fremd
-B4 Teil vor Zylinder -M4	E1.5	
HIME_Automatik Hilfsmerker Vorwahl "Automatik"	M2.1	
HIME_Auto_Start Hilfsmerker Automatik Start	M2.2	
-B1 Zylinder -M4 eingefahren	E1.0	
-B3 Rutsche belegt	E1.4	
-B9 Teil im Magazin	E2.0	
HIME31 Hilfsmerker Anlage startbereit	M3.1	
HIME_Automatik Hilfsmerker Vorwahl "Automatik"	M2.1	
-F9 Lastspannung "ein"	E0.1	
HIME33 Hilfsmerker Metallwürfel erkannt, Band "ein" bis -B4, -M4 ausfahren, 2 s	M3.3	
HIME35 Hilfsmerker Kunststoffwürfel erkannt, Band "ein" bis -B9	M3.5	

Operanden Fremd	Operanden Eigen	Kommentar
	M3.2	HIME32 Hilfsmerker Teil auf Rutsche, Band "ein"

IHK	Abschlussprüfung Teil 1 - Herbst 2018	Arbeitsaufgabe	Vor- und Familienname :	Lfd.-Nr. : 0000034532	Blatt: 6(17)
	Elektroniker/-in für Automatisierungstechnik	Durchführung	Prüflings-nummer :	Datum :	

Funktionsplan "Sortieranlage"

Netzwerk: 13 Hilfsm. Metallwürfel erkannt, Band "ein" bis -B4, -M4 ausfahren, 2 s

Kommentar	Operanden Eigen	Operanden Fremd
-B5 Teilerkennung Metall	E1.6	
HIME32 Hilfsmerker Teil auf Rutsche, Band "ein"	M3.2	
HIME_Automatik Hilfsmerker Vorwahl "Automatik"	M2.1	
-F9 Lastspannung "ein"	E0.1	
HIME34 Hilfsmerker -M4 einfahren	M3.4	

Logik: & (E1.6, M3.2) → S; >=1 (M2.1 negiert, E0.1 negiert, M3.4) → R; Q →

Operanden Fremd	Operanden Eigen	Kommentar
	M3.3	HIME33 Hilfsmerker Metallwürfel erkannt, Band "ein" bis -B4, -M4 ausfahren, 2 s

Netzwerk: 14 Hilfsmerker -M4 einfahren

Kommentar	Operanden Eigen	Operanden Fremd
-B2 Zylinder -M4 ausgefahren	E1.1	
HIME33 Hilfsmerker Metallwürfel erkannt, Band "ein" bis -B4, -M4 ausfahren, 2 s	M3.3	
HIME_Automatik Hilfsmerker Vorwahl "Automatik"	M2.1	
-F9 Lastspannung "ein"	E0.1	
HIME31 Hilfsmerker Anlage startbereit	M3.1	

Logik: & (E1.1, M3.3) → S; >=1 (M2.1 negiert, E0.1 negiert, M3.1) → R; Q →

Operanden Fremd	Operanden Eigen	Kommentar
	M3.4	HIME34 Hilfsmerker -M4 einfahren

Funktionsplan "Sortieranlage"

Kommentar	Operanden Eigen	Operanden Fremd
-B4 Teil vor Zylinder -M4	E1.5	
HIME32 Hilfsmerker Teil auf Rutsche, Band "ein"	M3.2	
HIME_Automatik Hilfsmerker Vorwahl "Automatik"	M2.1	
-F9 Lastspannung "ein"	E0.1	
HIME31 Hilfsmerker Anlage startbereit	M3.1	

Netzwerk: 15 Hilfsmerker Kunststoffwürfel erkannt, Band "ein" bis -B9

Operanden Fremd	Operanden Eigen	Kommentar
	M3.5	HIME35 Hilfsmerker Kunststoffwürfel erkannt, Band "ein" bis -B9

Funktionsplan "Sortieranlage"

Netzwerk: 16 Hilfsmerker Bandlauf rechts langsam

Kommentar	Operanden Eigen	Operanden Fremd
HIME32 Hilfsmerker Teil auf Rutsche, Band "ein"	M3.2	
HIME33 Hilfsmerker Metallwürfel erkannt, Band "ein" bis -B4, -M4 ausfahren, 2 s	M3.3	
-B4 Teil vor Zylinder -M4	E1.5	
HIME35 Hilfsmerker Kunststoffwürfel erkannt, Band "ein" bis -B9	M3.5	
-B9 Teil im Magazin	E2.0	
-Q2 Bandlauf rechts schnell	**A0.7**	
-B1 Zylinder -M4 eingefahren	E1.0	
-B4 Teil vor Zylinder -M4	E1.5	
HIME_Auto_Start Hilfsmerker Automatik Start	M2.2	
-F1_**-F2** Anlage "ein" (-K0) und Motorschutzschalter i. O.	E0.0	
-B6 Betriebsdruck vorhanden	E1.7	

>=1
&
>=1
&
S
R Q

Operanden Fremd	Operanden Eigen	Kommentar
	M2.4	HIME_Bandl_r_langs Hilfsmerker Bandlauf rechts langsam

Funktionsplan "Sortieranlage"

Kommentar	Operanden Eigen	Operanden Fremd		Operanden Fremd	Operanden Eigen	Kommentar
			Netzwerk: 17 Bandlauf rechts langsam			
HIME_Bandl_r_langs Hilfsmerker Bandlauf rechts langsam	M2.4					
-B1 Zylinder -M4 eingefahren	E1.0					
-B11 Zylinder -M7 ausgefahren	**E1.3**					
HIME_Hand Hilfsmerker Vorwahl "Hand"	M2.0					
-S5 Tippbetrieb Bandlauf rechts langsam	E0.5					
-S15 Tippbetrieb Bandlauf links langsam	E2.4					
-S16 Tippbetrieb Bandlauf rechts schnell	**E2.5**					
-Q2 Bandlauf rechts schnell	**A0.7**					
-Q3 Bandlauf links langsam	A0.0				A0.1	-Q1 Bandlauf rechts langsam
			Netzwerk: 18 Verzögerung -M4 ausfahren			
-B4 Teil von Zylinder -M4	E1.5					
HIME33 Hilfsmerker Metallwürfel erkannt, Band "ein" bis -B4, -M4 ausfahren, 2 s	M3.3				T1	T1 Verzögerung -M4 ausfahren

Funktionsplan "Sortieranlage"

Netzwerk: 19 — Zylinder -M4 ausfahren

Kommentar	Operanden Eigen	Operanden Fremd
HIME_Hand — Hilfsmerker Vorwahl "Hand"	M2.0	
-S6 Zylinder -M4 einfahren "Hand"	E0.6	
-S7 Zylinder -M4 ausfahren "Hand"	E0.7	
T1 Verzögerung -M4 ausfahren	T1	
-F9 Lastspannung "ein"	E0.1	
-Q1 Bandlauf rechts langsam	A0.1	
-B2 Zylinder -M4 ausgefahren	E1.1	

Logic: (M2.0 & NOT E0.6 & E0.7) >=1 T1 → & with E0.1, NOT A0.1, NOT E1.1 → A0.4

Operanden Fremd	Operanden Eigen	Kommentar
	A0.4	-M3 Zylinder -M4 ausfahren

Netzwerk: 20 — Anzeige Zylinder -M4 ausgefahren

Kommentar	Operanden Eigen	Operanden Fremd
-B2 Zylinder -M4 ausgefahren	E1.1	

Logic: & (E1.1) → A1.5

Operanden Fremd	Operanden Eigen	Kommentar
	A1.5	-P7 Zylinder -M4 ausgefahren

Funktionsplan "Sortieranlage"

Kommentar		Operanden Eigen	Operanden Fremd	Funktionsplan	Operanden Fremd	Operanden Eigen	Kommentar
				Netzwerk: 21 Zylinder -M4 einfahren			
HIME_Hand	Hilfsmerker Vorwahl "Hand"	M2.0		&			
-S6	Zylinder -M4 einfahren "Hand"	E0.6		&			
-S7	Zylinder -M4 ausfahren "Hand"	E0.7		& (negiert) → >=1			
HIME34	Hilfsmerker -M4 einfahren	M3.4		>=1 → &			
-F9	Lastspannung "ein"	E0.1		&			
-B1	Zylinder -M4 eingefahren	E1.0		& (negiert)		A0.3	-M2 Zylinder -M4 einfahren
				Netzwerk: 22 Anzeige Zylinder -M4 eingefahren			
-B1	Zylinder -M4 eingefahren	E1.0		&		A1.4	-P6 Zylinder -M4 eingefahren
				Netzwerk: 23 Anzeige Automatik Start "ein"			
HIME_Auto_Start	Hilfsmerker Automatik Start	M2.2		&		A1.7	-P4 Automatik Start "ein"

Funktionsplan "Sortieranlage"

Kommentar	Operanden Eigen	Operanden Fremd	Funktionsplan	Operanden Fremd	Operanden Eigen	Kommentar
			Netzwerk: 24 Zylinder -M7 einfahren			
-Q1 Bandlauf rechts langsam	A0.1		&			
HIME32 Hilfsmerker Teil auf Rutsche, Band "ein"	M3.2		&			
T2 Verzögerung -M7 ausfahren	T2		& (negiert) → >=1			
-S12 Zylinder -M7 ausfahren "Hand"	E2.1		& (negiert)			
HIME_Hand Hilfsmerker Vorwahl "Hand"	M2.0		&			
-S13 Zylinder -M7 einfahren "Hand"	E2.2		& → >=1 → &			
-B10 Zylinder -M7 eingefahren	E1.2		& (negiert)		A0.5	-M5 Zylinder -M7 einfahren
			Netzwerk: 25 Zylinder -M7 ausfahren			
-B11 Zylinder -M7 ausgefahren	E1.3		& (negiert)			
T2 Verzögerung -M7 ausfahren	T2		>=1			
HIME_Hand Hilfsmerker Vorwahl "Hand"	M2.0		&			
-S12 Zylinder -M7 ausfahren "Hand"	E2.1		&			
-S13 Zylinder -M7 einfahren "Hand"	E2.2		& (negiert) → >=1 → &		A0.6	-M6 Zylinder -M7 ausfahren

Funktionsplan "Sortieranlage"

Kommentar	Operanden Eigen	Operanden Fremd	Funktionsplan	Operanden Fremd	Operanden Eigen	Kommentar
			Netzwerk: 26 Verzögerung -M7 ausfahren			
-B10 Zylinder -M7 eingefahren	E1.2		&			
HIME32 Hilfsmerker Teil auf Rutsche, Band "ein"	M3.2		& → M2.5 S			
HIME__Anlage__leer Hilfsmerker Anlage leergefahren	M2.3		>=1			
HIME33 Hilfsmerker Metallwürfel erkannt, Band "ein" bis -B4, -M4 ausfahren, 2 s	M3.3		>=1			
HIME35 Hilfsmerker Kunststoffwürfel erkannt, Band "ein" bis -B9	M3.5		>=1 → R; Q → 1 s / 0		T2	T2 Verzögerung -M7 ausfahren
			Netzwerk: 27 Anzeige Zylinder -M7 eingefahren			
-B10 Zylinder -M7 eingefahren	E1.2		&		A1.6	-P13 Zylinder -M7 eingefahren
			Netzwerk: 28 Anzeige Zylinder -M7 ausgefahren			
-B11 Zylinder -M7 ausgefahren	E1.3		&		A1.0	-P12 Zylinder -M7 ausgefahren

Funktionsplan "Sortieranlage"

Kommentar	Operanden Eigen	Operanden Fremd
HIME35 Hilfsmerker Kunststoffwürfel erkannt, Band "ein" bis -B9	M3.5	
HIME33 Hilfsmerker Metallwürfel erkannt, Band "ein" bis -B4, -M4 ausfahren, 2 s	M3.3	
HIME_Automatik Hilfsmerker Vorwahl "Automatik"	M2.1	
-B1 Zylinder -M4 eingefahren	E1.0	
-B11 Zylinder -M7 ausgefahren	E1.3	
HIME_Hand Hilfsmerker Vorwahl "Hand"	M2.0	
-S16 Tippbetrieb Bandlauf rechts schnell	E2.5	
-S5 Tippbetrieb Bandlauf rechts langsam	E0.5	
-S15 Tippbetrieb Bandlauf links langsam	E2.4	
-Q1 Bandlauf rechts langsam	A0.1	
-Q3 Bandlauf links langsam	A0.0	

Netzwerk: 29 Bandlauf rechts schnell

Operanden Fremd	Operanden Eigen	Kommentar
	A0.7	-Q2 Bandlauf rechts schnell

Funktionsplan "Sortieranlage"

Netzwerk: 30 Bandlauf links langsam

Kommentar	Operanden Eigen	Operanden Fremd	Funktion	Operanden Fremd	Operanden Eigen	Kommentar
-B11 Zylinder -M7 ausgefahren	**E1.3**		&		A0.0	-Q3 Bandlauf links langsam
-B1 Zylinder -M4 eingefahren	E1.0		&			
HIME_Automatik Hilfsmerker Vorwahl "Automatik"	M2.1		& (negiert)			
-S5 Tippbetrieb Bandlauf rechts langsam	E0.5		& (negiert)			
-S15 Tippbetrieb Bandlauf links langsam	E2.4		&			
-S16 Tippbetrieb Bandlauf rechts schnell	**E2.5**		& (negiert)			
HIME_Hand Hilfsmerker Vorwahl "Hand"	M2.0		&			
-Q1 Bandlauf rechts langsam	A0.1		& (negiert)			
-Q2 Bandlauf rechts schnell	**A0.7**		& (negiert)			

Netzwerk: 31 Anzeige Bandlauf rechts

Kommentar	Operanden Eigen	Operanden Fremd	Funktion	Operanden Fremd	Operanden Eigen	Kommentar
-Q1 Bandlauf rechts langsam	**A0.1**		>=1		**A2.2**	**-P16 Bandlauf rechts**
-Q2 Bandlauf rechts schnell	**A0.7**		>=1			

Netzwerk: 32 Anzeige Bandlauf links

Kommentar	Operanden Eigen	Operanden Fremd	Funktion	Operanden Fremd	Operanden Eigen	Kommentar
-Q3 Bandlauf links langsam	**A0.0**		&		**A2.3**	**-P15 Bandlauf links**

Funktionsplan "Sortieranlage"

Netzwerk: 33 Anzeige Fehler

Kommentar		Operanden Eigen	Operanden Fremd
-S5	Tippbetrieb Bandlauf rechts langsam	E0.5	
-S15	Tippbetrieb Bandlauf links langsam	E2.4	
-S16	Tippbetrieb Bandlauf rechts schnell	E2.5	
-B1	Zylinder -M4 eingefahren	E1.0	
-B11	Zylinder -M7 ausgefahren	E1.3	
-S4	Automatik Start "ein"	E0.4	
HIME_Hand	Hilfsmerker Vorwahl "Hand"	M2.0	
-S3	Vorwahl "Automatik"	E0.3	
-S5	Tippbetrieb Bandlauf rechts langsam	E0.5	
-S6	Zylinder -M4 einfahren "Hand"	E0.6	
-S7	Zylinder -M4 ausfahren "Hand"	E0.7	
-S10	Quittierung Anlage leergefahren	E2.3	
-S12	Zylinder -M7 ausfahren "Hand"	E2.1	
-S13	Zylinder -M7 einfahren "Hand"	E2.2	
-S15	Tippbetrieb Bandlauf links langsam	E2.4	
-S16	Tippbetrieb Bandlauf rechts schnell	E2.5	
HIME_Auto_Start	Hilfsmerker Automatik Start	M2.2	
M53	Blinktaktmerker 2 Hz	M5.3	

Operanden Fremd	Operanden Eigen	Kommentar
	A2.4	-P17 Fehler